

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC864 U.S. PTO
09/609697
07/06/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月 3日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第250009号

出 願 人

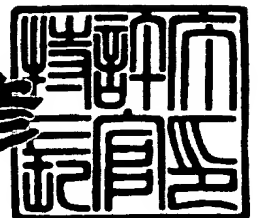
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

2000年 6月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3044859

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913010887

【提出日】 平成11年 9月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 仲山 健

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 松添 達

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚の原稿を連続的に供給する供給手段と、同供給手段により供給される複数枚の原稿画像を順次読み取る読取手段と、同読取手段で読み取った前記複数枚の原稿画像それぞれに対する画像データを他装置へ転送する通信手段とを備える画像入力装置において、

前記通信手段は、周期的なデータ転送が保証される転送モードを備え、前記画像データの 1 枚分について前記転送モードで転送したのち、画像入力装置の状態を示すステータスデータを前記転送モードで転送するものであることを特徴とする画像入力装置。

【請求項 2】 複数枚の原稿を連続的に供給する供給手段と、同供給手段により供給される複数枚の原稿画像を順次読み取る読取手段と、同読取手段で読み取った前記複数枚の原稿画像それぞれに対する画像データを他装置へ転送する通信手段とを備える画像入力装置において、

前記通信手段は、周期的なデータ転送が保証される転送モードを備えて前記複数枚の画像データを前記転送モードで転送し、かつ前記転送する複数枚の画像データの間に画像入力装置の状態を示すステータスデータを前記転送モードで転送するものであることを特徴とする画像入力装置。

【請求項 3】 前記ステータスデータは、前記供給手段の原稿の有無を示すものである請求項 1 または 2 記載の画像入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、他装置にバス接続される画像入力装置に関し、より詳しくは、原稿画像を読み取って前記他装置に転送する画像入力装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

イメージスキャナ等の画像入力装置はコンピュータ等の上位装置等の他装置に

バス接続され、絵、写真や文書等の原稿画像を読み取り、読み取った画像データを他装置に転送する。画像データの転送には、セントロニクス準拠インターフェイスやSCSI (Small Computer System Interface) インターフェイス等のパラレルインターフェイス、およびRS-232CやRS-422等のシリアルインターフェイスが用いられる。

【0003】

これらのインターフェイスを用いた通信方式は、非同期的な通信を行うものであり、このインターフェイスに接続された他の周辺機器と通信を行う場合、イメージスキャナはデータの送受信を行う度にバスの使用権を確保するための調停を図り、使用権が得られた後に命令等の出力およびそれに対するコンピュータからの応答が行われる。

【0004】

図7は従来の通信方式を用いたイメージスキャナにおける画像転送のタイミングチャート図である。

【0005】

最初に、コンピュータからイメージスキャナに対して原稿のサイズや読み取り解像度等の読み取り条件の設定データの転送が行われる。イメージスキャナでこの設定データを受け取り、機器の設定が終了するとイメージスキャナからコンピュータへOKと応答する。これを受けて、コンピュータからイメージスキャナに対して読み取り開始命令が出力され、イメージスキャナはこの命令を受け取るとOKと応答し、画像読み取りを開始する。

【0006】

イメージスキャナは読み取り部によって原稿画像を1ラインごとに読み取り、逐次メモリへ蓄積する。このとき、ADF (自動給紙装置) を用いたイメージスキャナの場合、自動給紙される原稿を途中で止めることは非常に困難である。したがって、一旦原稿画像の読み取りを開始すると、1枚の原稿画像の読み取りが終了するまで読み取り処理を中断できない。

【0007】

一方、コンピュータは、イメージスキャナに対して読み取った画像データの転

送要求を行う。イメージスキャナ側ではこの要求に対して、メモリに蓄積された画像データをインターフェイスを介してコンピュータへ転送する。このコンピュータへの画像データの転送の際、コンピュータからの転送要求ごとにバスの使用権を確保する必要があるため、一定の周期で画像データの転送を行うことはできない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

そのため、イメージスキャナが画像データ転送のためのバスの使用権が確保できない場合、画像データの転送が完了するまでに時間を要することとなる。その結果、イメージスキャナには、少なくとも1枚の原稿から読み取られる画像に対する画像データを記憶できる容量を持つメモリを設けておく必要がある。

【0009】

また、ADFによって連続的に原稿が自動給紙される場合、1枚の原稿を読み取るごとにコンピュータに対して原稿の読み取り終了を示すコマンドデータを転送し、再びコンピュータからの転送要求を待ってから画像データの転送が行われる。このとき、バスの使用状態によってはバスの使用権の確保に時間を要することになるため、次の原稿の読み取りを開始することができない。

【0010】

複数の原稿を連続的に給紙して読み取りを行う場合、処理を高速化するには各原稿の読み取り間隔を短くする必要があるが、このようにバスの使用状態によって原稿の読み取りが開始できなければ高速処理することはできない。また、複数の原稿のすべての画像データを記憶するメモリを用意すれば一度に転送処理することもできるが、読み取り原稿が多くなればその分メモリの容量が大きくなってしまう。

【0011】

そこで、本発明においては、必要最小限のメモリによって複数枚分の画像データの周期的な転送を可能とした画像入力装置を提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像入力装置は、供給される複数枚の原稿画像を順次読み取り、この読み取った複数枚の原稿画像それぞれに対する画像データを他装置へ転送する際、周期的なデータ転送が保証される転送モードで画像データの1枚分について転送したのち、さらに画像入力装置の状態を示すステータスデータを前記転送モードで転送するように構成したものである。

【 0 0 1 3 】

このような構成によれば、周期的なデータ転送が保証される転送モードを利用して画像データおよびステータスデータの転送を行うことで、次の原稿の画像データの処理開始までにバスの使用権の確保待ちが発生せず複数枚分の画像データの周期的な転送が可能となる。その結果、画像入力処理を高速化することができ、また、装置内には画像データが滞留することがないため、画像データを記憶するメモリを必要最小限とすることができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

請求項1記載の発明は、複数枚の原稿を連続的に供給する供給手段と、同供給手段により供給される複数枚の原稿画像を順次読み取る読取手段と、同読取手段で読み取った前記複数枚の原稿画像それぞれに対する画像データを他装置へ転送する通信手段とを備える画像入力装置において、前記通信手段は、周期的なデータ転送が保証される転送モードを備え、前記画像データの1枚分について前記転送モードで転送したのち、画像入力装置の状態を示すステータスデータを前記転送モードで転送するものであることを特徴とする画像入力装置としたものである。これにより、読み取った画像データを周期的に転送したのちステータスデータを遅延することなく確実に転送することが可能となる。他装置はこのステータスデータが送信されることで1枚分の画像データの転送が終了したことを知ることができ、続けてこのステータスデータに基づいて次の処理を行うことが可能となる。すなわち、周期的なデータ転送が保証される転送モードを利用して画像データおよびステータスデータの転送を行うことで、次の原稿の画像データの処理開始までにバスの使用権の確保待ちが発生せず複数枚分の画像データの周期的な転送が可能となる。その結果、画像入力処理を高速化することができ、また、装置

内には画像データが滞留することがないため、画像データを記憶するメモリを必要最小限とすることができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 記載の発明は、複数枚の原稿を連続的に供給する供給手段と、同供給手段により供給される複数枚の原稿画像を順次読み取る読取手段と、同読取手段で読み取った前記複数枚の原稿画像それぞれに対する画像データを他装置へ転送する通信手段とを備える画像入力装置において、前記通信手段は、周期的なデータ転送が保証される転送モードを備えて前記複数枚の画像データを前記転送モードで転送し、かつ前記転送する複数枚の画像データの間装置の状態を示すステータスデータを前記転送モードで転送するものであることを特徴とする画像入力装置としたものである。これにより、転送する複数枚分の画像データのそれぞれの間に割り込ませて、ステータスデータを遅延することなく確実に転送することが可能となる。他装置はこのステータスデータが送信されることで 1 枚分の画像データと次頁の画像データとの間を知ることができ、続けてこのステータスデータに基づいて次の頁分の画像データの転送を行うことが可能となる。すなわち、周期的なデータ転送が保証される転送モードを利用して画像データおよびステータスデータの転送を連続的に行うことで、次の原稿の画像データの処理開始までにバスの使用権の確保待ちが発生せず複数枚分の画像データの周期的な転送が可能となる。その結果、画像入力処理を高速化することができ、また、装置内には画像データが滞留することがないため、画像データを記憶するメモリを必要最小限とすることができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 記載の発明は、前記ステータスデータは、前記供給手段の原稿の有無を示すものである請求項 1 または 2 記載の画像入力装置としたものである。このステータスデータを受信することにより、他装置は続けて次の原稿の画像データが転送されることを知ることができ、より効率的に連続的な画像データを処理することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 6 を用いて説明する。

【0018】

(実施の形態)

図1は本発明の実施の形態における画像入力装置のハードウェア構成図である。

【0019】

図1に示すように、本発明の実施の形態における画像入力装置としてのイメージスキャナ1は、他装置としてのコンピュータ10にバス接続され、イメージスキャナ1とコンピュータ10との間のデータ通信を行う通信手段として高速シリアル伝送のためのIEEE標準1394 (IEEE Standard 1394, IEEE=The Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc.) インターフェイスを利用する。

【0020】

イメージスキャナ1は、イメージスキャナ1全体を制御する制御手段としてのCPU2と、複数枚の原稿を給紙・搬送・排紙し連続的に供給する供給手段としての搬送部3と、原稿上の画像を読み取って画像データに変換する読取手段としての読取部4と、読取部4から出力される画像データに対してA/D変換および2値化処理等を行う画像処理部5と、この画像処理された画像データを記憶する記憶手段としてのメモリ6と、IEEE標準1394に準拠した通信を制御する通信手段としてのI/F部7とを備え、各構成ブロック1～7はバス8により接続されている。イメージスキャナ1とコンピュータ10とはIEEE標準1394インターフェースのケーブル9にて接続される。

【0021】

IEEE標準1394インターフェースでは周期的なデータ転送が保証されるアイソクロナス (Isynchronous) 転送 (同期転送) モードと周期的なデータ転送が保証されないアシンクロナス (Asynchronous) 転送 (非同期転送) モードとが可能である。アイソクロナス転送は、一定速度で遅延の許されない転送、つまり周期的に連続した時間内である一定の帯域は保証するがエラーによる再送は行わない転送である。したがって、アイソクロナス転送はデ

ータの転送帯域及び転送時間を保証するが、通信エラーの保証を行わないという特徴がある。これに対し、アシンクロナス転送は、アイソクロナス転送で使用しないバンド幅を使用して転送を行うものであり、通信エラーがあったときには再送が行われ、正確なデータの転送が保証される。

【 0 0 2 2 】

図 2 は I E E E 標準 1 3 9 4 インターフェイスによる転送の時間的な遷移状態を示す図であって、(a) はアイソクロナス領域の詳細を示す図、(b) はアシンクロナス領域の詳細を示す図である。

【 0 0 2 3 】

図 2 (a) に示すように、アイソクロナス転送では、バスによって接続された複数のノードのいずれかからサイクル開始パケットと呼ばれるデータが原則としてアイソクロナス・サイクル ($125 \mu s$ 周期) で発生する。アイソクロナス転送したいノードは、アイソクロナス・マネージャに対してアイソクロナスの要求信号を送信し、アイソクロナス転送を行う権利を確保する。各ノードにはチャンネル番号 (c h 1 ~ 5) が割り当てられており、権利を確保したノードはアイソクロナス・サイクルごとのデータ転送が保証される。すなわち、アイソクロナス転送ではアイソクロナス・サイクル内に必ず周期的なデータ転送を行うことが可能である。本実施形態においては、このアイソクロナス転送モードをイメージスキャナ 1 の I / F 部 7 からコンピュータ 1 0 への画像データの転送に使用する。

【 0 0 2 4 】

一方、図 2 (b) に示すように、アシンクロナス転送では、アイソクロナス領域でない部分を非同期の領域とする。1 つの平等区間では 1 つのノードが 1 回ずつしか送信できない。送信を希望するノードが送信を終えると調停リセットギャップが発生し、調停リセットギャップを検出すると次の平等区間となり、再び 1 つのノードが 1 回ずつ送信できる。また、アイソクロナス転送が送信側から受信側に一方的にデータを送信する転送であるのに対して、アシンクロナス転送は受信側が送信データを受信すると、受信した旨を送り返す転送である。したがって、一定周期のデータ転送は保証されないが、転送エラー時には再送手続きが可能のため、正確なデータ転送が保証される。本実施形態においては、このアシンク

ロナス転送モードを周期的な転送を必要としないI/F部7とコンピュータ10との間で行われる設定データや命令データ等のコマンドデータ（制御データ）の送受信に使用することによって、転送帯域幅が限られているアイソクロナス転送を有効に利用することができる。

【0025】

図3は図1に示す画像入力装置における画像転送のタイミングチャート図である。

【0026】

最初に、コンピュータ10からイメージスキャナ1に対して読み取り条件の設定データの転送がアシンクロナス転送モードを用いて行われる。イメージスキャナ1でこの設定データを受け取り、機器の設定が終了するとイメージスキャナ1からコンピュータ10へOKとアシンクロナス転送モードを用いて応答する。このとき、イメージスキャナ1は搬送部3に供給される原稿の有無を検出し、画像入力装置の状態を示すステータスデータとしてコンピュータ10へアシンクロナス転送する。

【0027】

コンピュータ10はこのステータスデータによって原稿有りを確認後、コンピュータ10からイメージスキャナ1に対して読み取り開始命令がアシンクロナス転送モードによって出力される。イメージスキャナ1はこの命令を受け取るとコンピュータ10へOKとアシンクロナス転送モードで応答する。そして、画像データの転送のためにアイソクロナス転送を行う権利を確保する。本実施形態においては、I/F部7が、このアイソクロナス転送を行う権利を確保する調停手段として機能する。

【0028】

上述したように、アイソクロナス転送モードでデータ転送を行う機器に対しては、アイソクロナス・マネージャによって、アイソクロナスのチャンネルが割り当てられている。本実施形態の場合、アイソクロナス・マネージャであるコンピュータ10が、I/F部7からの要求に対して、イメージスキャナ1にアイソクロナスのチャンネルを割り当てることによって、イメージスキャナ1がアイソクロナ

ス転送を行う権利が確保される。こうしてアイソクロナス転送を行う権利が確保された後、イメージスキャナ 1 は原稿画像の読み取りを開始する。一旦開始した画像読み取り処理は途中で停止させることができないため、アイソクロナス転送を行う権利を確保するまでは画像読み取り処理を開始できないからである。

【0029】

イメージスキャナ 1 は、搬送部 3 によって搬送された第 1 枚目の原稿について、読取部 4 によって原稿画像を 1 ライン分読み取り、画像処理部 5 において 2 値化し、メモリ 6 に記憶する。メモリ 6 は、少なくとも原稿画像 1 ライン分のデータを記憶可能な容量を有するものとし、メモリ 6 に 1 ライン分の画像データが書き込まれると、I/F 部 7 はメモリ 6 から当該 1 ライン分の画像データを読み出し、コンピュータ 10 へアイソクロナス転送する。

【0030】

ここで、読取部 4 における解像度が 300 dpi、最大原稿サイズ A3 であるとする、2 値化後の 1 ライン分のデータ量は、440 バイトとなる。もちろん、読み取った画像データを 2 値化せず多値のまま出力するのであれば、それ以上の容量が必要である。したがって、このような条件においては、メモリ 6 は少なくとも 440 バイトの容量が必要となる。また、アイソクロナス転送における 1 回のデータ転送（1 パケット）量を 440 バイト以上と設定すれば、1 ライン分の画像データを 1 サイクルで転送することができる。

【0031】

読取部 4 による 1 ライン毎の読み取り処理は、第 1 枚目の原稿の読み取りが終了するまで一定の読み取り周期で連続して行われる。この読取部 4 による原稿画像の読み取りよりも I/F 部 7 からコンピュータ 10 までの画像データの転送速度の方が速く、アイソクロナス転送による周期的なデータ転送が保証されているため、メモリ 6 は最低 1 ライン分を記憶できる容量であればよい。

【0032】

そして、第 1 枚目の原稿の読み取りが終了すると、I/F 部 7 は次のアイソクロナス・サイクルにおいて装置の状態を示すステータスデータをコンピュータ 10 へアイソクロナス転送する。コンピュータ 10 は、受信したデータがステータ

ステータであることによって第1枚目の原稿の読み取りが終了したことを知る。ここで、転送されるステータスデータは、読取部4の光源の点灯の状態、搬送部3の原稿の有無および紙詰まりの有無、その他回路の状態などである。

【0033】

コンピュータ10は、これらの受信したステータスデータに基づいて次の処理を行うことが可能となる。特に、搬送部3によって次に読み取る原稿の有無を示すステータスデータ（ここでは、第2枚目の原稿があるため「原稿有り」）により、コンピュータ10は続けて次の原稿の画像データが転送されることを知ることができる。すなわち、このようなステータスデータのみによって、コンピュータ10は1枚の原稿の読み取りが終了したことおよび次の画像データの転送の有無の両方を知ることができ、効率的に連続的な画像データを処理することが可能となる。

【0034】

続けて、第2枚目の原稿の読み取りが読取部4によって行われ、前述したように第1枚目の原稿と同様のステップが繰り返し実行される。

【0035】

以上のように、複数枚分の画像データのそれぞれのアイソクロナス転送の間に割り込ませて、ステータスデータをアイソクロナス転送することによって、画像データおよびステータスデータを遅延することなく確実に転送することが可能となる。他装置はこのステータスデータが送信されることで1枚分の画像データと次頁の画像データとの間を知ることができ、続けてこのステータスデータに基づいて次の頁分の画像データの転送を行うことが可能となる。

【0036】

すなわち、周期的なデータ転送が保証されるアイソクロナス転送モードを利用して画像データおよびステータスデータの転送を連続的に行うことで、次の原稿の画像データの処理開始までにバスの使用权の確保待ちが発生せず複数枚分の画像データの周期的な転送が可能となる。その結果、画像入力処理を高速化することができ、また、装置内には画像データが滞留することがないため、画像データを記憶するメモリを必要最小限とすることができる。

【0037】

次に、実際のイメージスキャナ1を図示してより詳しく説明する。図4は本発明の実施の形態におけるイメージスキャナ1の要部の概略図である。

【0038】

図4において、原稿Aを積層搭載したホッパ11の上に給紙ローラ11aを配置するとともにその下流側であって搬送路の上下に分離ローラ12aとリタードローラ12bが配置されている。ホッパ11は、従来周知のように図において右端を回動支点としてスプリング（図示せず）によって時計方向に弾性付勢され、最上層の原稿Aを給紙ローラ11aに突き当てて繰り出し可能としたものである。このホッパ11には原稿Aが搭載されているかどうかを検出するための原稿検出センサ11bを備え、原稿Aの搭載が検知されているときのみ給紙可能とする。そして、分離ローラ12a及びリタードローラ12bも同様に従来周知のものがそのまま利用でき、リタードローラ12bに内蔵したトルクリミッタの動作によってホッパ11からの原稿Aの重送を防止する。

【0039】

分離ローラ12a及びリタードローラ12bの下流には、ホッパ11から繰り出した原稿Aを受けて搬送する一对の駆動ローラ13a、13bを搬送路方向に3段配列している。さらに下流には、上向きに円弧状に形成された排出路に一对の送りローラ14a、14bを搬送方向に3段配列するとともに下流端には排出ローラ15a、15bを設けている。

【0040】

以上のホッパ11、給紙ローラ11a、分離ローラ12a、リタードローラ12b、駆動ローラ13a、13b、送りローラ14a、14b、排出ローラ15a、15bによって、図1に示す搬送部3を構成する。

【0041】

第2段目の駆動ローラ13a、13bの手前には、原稿Aの先端を検出してその検出時刻をコントローラに入力する読取部センサ16を設ける。第2段と第3段目の駆動ローラ13a、13bの間には原稿Aから画像を読み取る読取部4を配置する。この読取部4は、図示の例では、原稿Aの表面及び裏面の両方を読み

取るため搬送路の上下にそれぞれ光学系による走査ヘッド 17a, 17b を配置したものである。

【0042】

以上の構成のイメージスキャナ 1 の動作について図 5, 図 6 のフローチャート図に沿って説明する。図 5 はイメージスキャナ 1 の読み取り処理を示すフローチャート図、図 6 は I/F 部 7 の処理を示すフローチャート図である。

【0043】

図 5 に示すように、まず、コンピュータ 10 からイメージスキャナ 1 に対して読み取り条件の設定データがアシンクロナス転送モードを用いて転送される (S101)。この転送された設定データを用いて、CPU 2 はイメージスキャナ 1 内部のイニシャライズを行う (S102)。このとき、原稿検出センサ 11b によってホッパ 11 上の原稿の有無を検出し、ステータスデータとしてコンピュータ 10 へアシンクロナス転送する (S103)。

【0044】

次に、CPU 2 はコンピュータ 10 より読み取り開始命令があるのを待つ (S104)。コンピュータ 10 より読み取り開始命令データがアシンクロナス転送モードによって転送され、これを受信すると読取部 4 の光源を点灯させる (S105)。CPU 2 は I/F 部 7 へ画像データのアイソクロナス転送を行う権利を得るよう命令を出す (S106)。CPU 2 はアイソクロナス転送を行う権利が得られるのを待ってから (S107)、搬送部 3 により原稿の搬送を開始させる (S108)。

【0045】

原稿がホッパ 11 から搬送されてから読取部センサ 16 に達するまで待ち (S109)、読取部センサ 16 により原稿の先端を検知後、タイマによって一定時間カウントして、原稿の先端が読取部 4 に達するまでさらに原稿を搬送する (S110)。そして、読取部 4 によって原稿上の画像を 1 ライン分読み取り、画像処理部 5 を介してメモリ 6 に記憶する (S111)。1 ライン分読み取った後、タイマにより所定時間カウントしてから (S113)、その次のラインを読み取る (S111)。この S111 ~ S113 の処理を繰り返して原稿 1 枚分の読み

取りを終了する。原稿 1 枚分の読み取り終了は、読取部センサ 16 によって原稿の後端を検知してからタイマによる一定時間のカウントによって知ることができる (S112)。

【0046】

原稿 1 枚分の読み取りが終了すると、原稿検出センサ 11b によってホッパ 11 上に次の原稿の有無を検出し (S114)、原稿がない場合はホッパ 11 上の原稿なしをステータスデータとしてメモリ 6 に記憶し (S115)、処理を終了する。次の原稿がある場合、ホッパ 11 上の原稿有りをステータスデータとしてメモリ 6 に記憶し (S116)、続けて次の原稿の読み取り処理を繰り返す (S109)。

【0047】

一方、I/F 部 7 では、図 6 に示す処理が行われる。

【0048】

CPU 2 からのアイソクロナス転送の権利を得るよう命令を受けると (S121)、コンピュータ 10 に対して要求を出し (S122)、チャンネルが割り当てられてアイソクロナス転送の権利が確保されるまで待つ (S123)。権利が確保されると、メモリ 6 内に読み取った 1 ライン分の画像データまたはステータスデータが記憶されているかどうかをチェックする (S124)。メモリ 6 内に画像データまたはステータスデータがない場合、I/F 部 7 はダミーデータをコンピュータ 10 へアイソクロナス転送する (S125)。メモリ 6 内に画像データがある場合、I/F 部 7 はアイソクロナス転送モードを用いて画像データを転送し (S126)、原稿 1 枚分の転送が終了するまで繰り返す (S127)。原稿 1 枚分の転送が終了してさらに次の原稿が有る場合には、アイソクロナス転送モードを維持し、次の原稿がない場合には処理を終了する (S128)。

【0049】

以上のようなイメージスキャナ 1 によれば、読み取り開始直後から画像データは確実に周期的にコンピュータ 10 へ転送されることになり、画像データは遅延することなくコンピュータ 10 へ転送される。また、これらの複数枚分の画像データのそれぞれ 1 枚分のアイソクロナス転送の終了後にステータスデータを同じ

アイソクロナス転送モードによって転送し、繰り返し複数枚分の画像データのそれぞれのアイソクロナス転送の間に割り込ませてステータスデータをアイソクロナス転送することによって、画像データおよびステータスデータを遅延することなく確実に転送することが可能となる。

【0050】

すなわち、1枚分の画像データを転送後、周期的なデータ転送が保証されるアイソクロナス転送モードを利用してステータスデータの転送を連続的に行うことで、次の原稿の画像データの処理開始までにステータスデータを転送するためのバスの使用権の確保待ちが発生せず、連続給紙される原稿1枚ごとに止めることなく複数枚分の画像データの周期的な転送が可能となる。その結果、画像入力処理を高速化することができ、また、装置内には画像データが滞留することがないため、画像データを記憶するメモリを必要最小限とすることができる。

【0051】

また、本実施形態において説明したIEEE標準1394インターフェイスに代えて、上記において説明したアイソクロナス転送モード及びアシンクロナス転送モードと同等の転送モードを備えたUSB等の他のインターフェイスを介して通信を行うこともできる。

【0052】

【発明の効果】

本発明により、以下の効果を奏することができる。

【0053】

(1) 請求項1、2記載の発明によって、次の原稿の画像データの処理開始までにバスの使用権の確保待ちが発生せず、連続給紙される原稿1枚ごとに止めることなく複数枚分の画像データの周期的な転送が可能となる。その結果、画像入力処理を高速化することができ、また、装置内には画像データが滞留することがないため、画像データを記憶するメモリを必要最小限とすることができる。

【0054】

(2) 請求項3記載の発明によって、原稿の有無を示すステータスデータを受信することにより、他装置は続けて次の原稿の画像データが転送されることを知

ることができ、より効率的に連続的な画像データを処理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における画像入力装置のハードウェア構成図

【図 2】

I E E E 標準 1 3 9 4 インターフェイスによる転送の時間的な遷移状態を示す図であって、

(a) はアイソクロナス領域の詳細を示す図

(b) はアシンクロナス領域の詳細を示す図

【図 3】

図 1 に示す画像入力装置における画像転送のタイミングチャート

【図 4】

本発明の実施の形態におけるイメージスキャナの要部の概略図

【図 5】

イメージスキャナの読み取り処理を示すフローチャート

【図 6】

I / F 部の処理を示すフローチャート

【図 7】

従来の通信方式を用いたイメージスキャナにおける画像転送のタイミングチャート

【符号の説明】

- 1 イメージスキャナ
- 2 CPU
- 3 搬送部
- 4 読取部
- 5 画像処理部
- 6 メモリ
- 7 I / F 部
- 8 バス

9 ケーブル

10 コンピュータ

11 ホッパ

11 a 給紙ローラ

11 b 原稿検出センサ

12 a 分離ローラ

12 b リタードローラ

13 a, 13 b 駆動ローラ

14 a, 14 b 送りローラ

15 a, 15 b 排出ローラ

16 読取部センサ

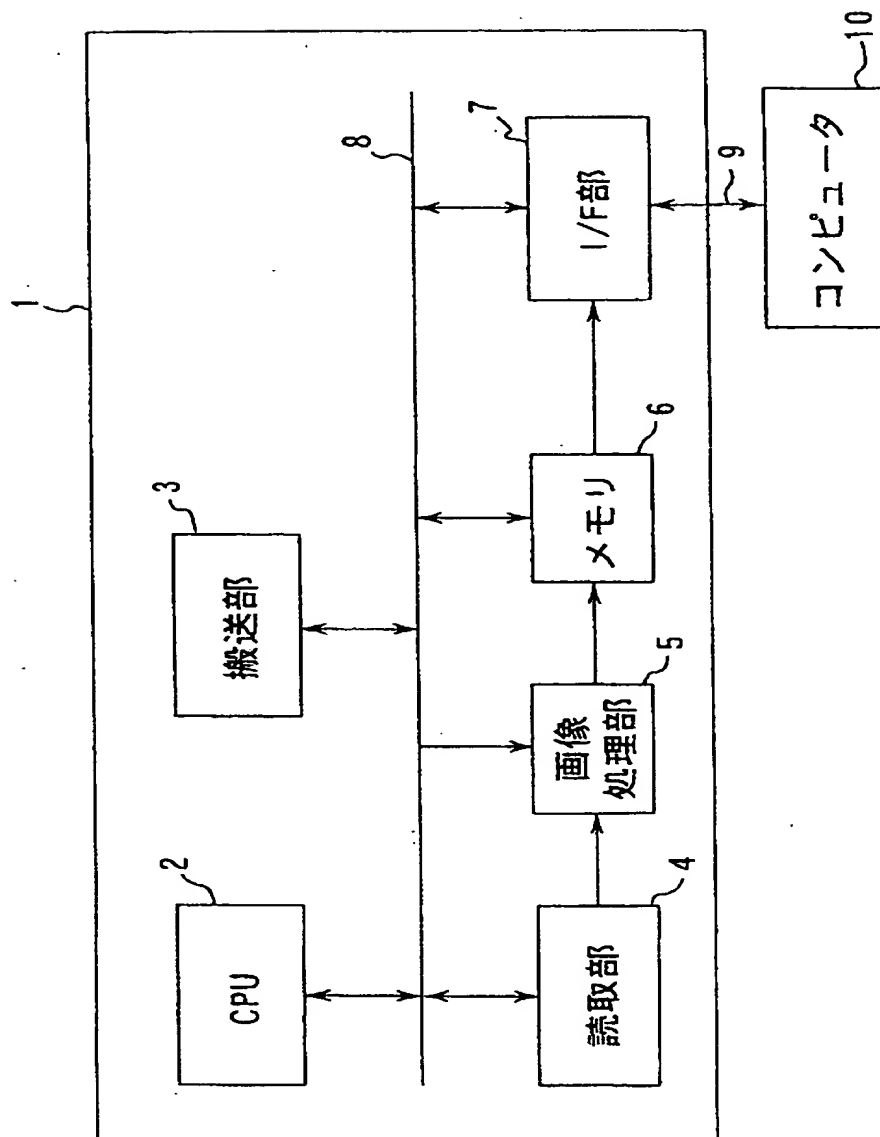
17 a, 17 b 走査ヘッド

A 原稿

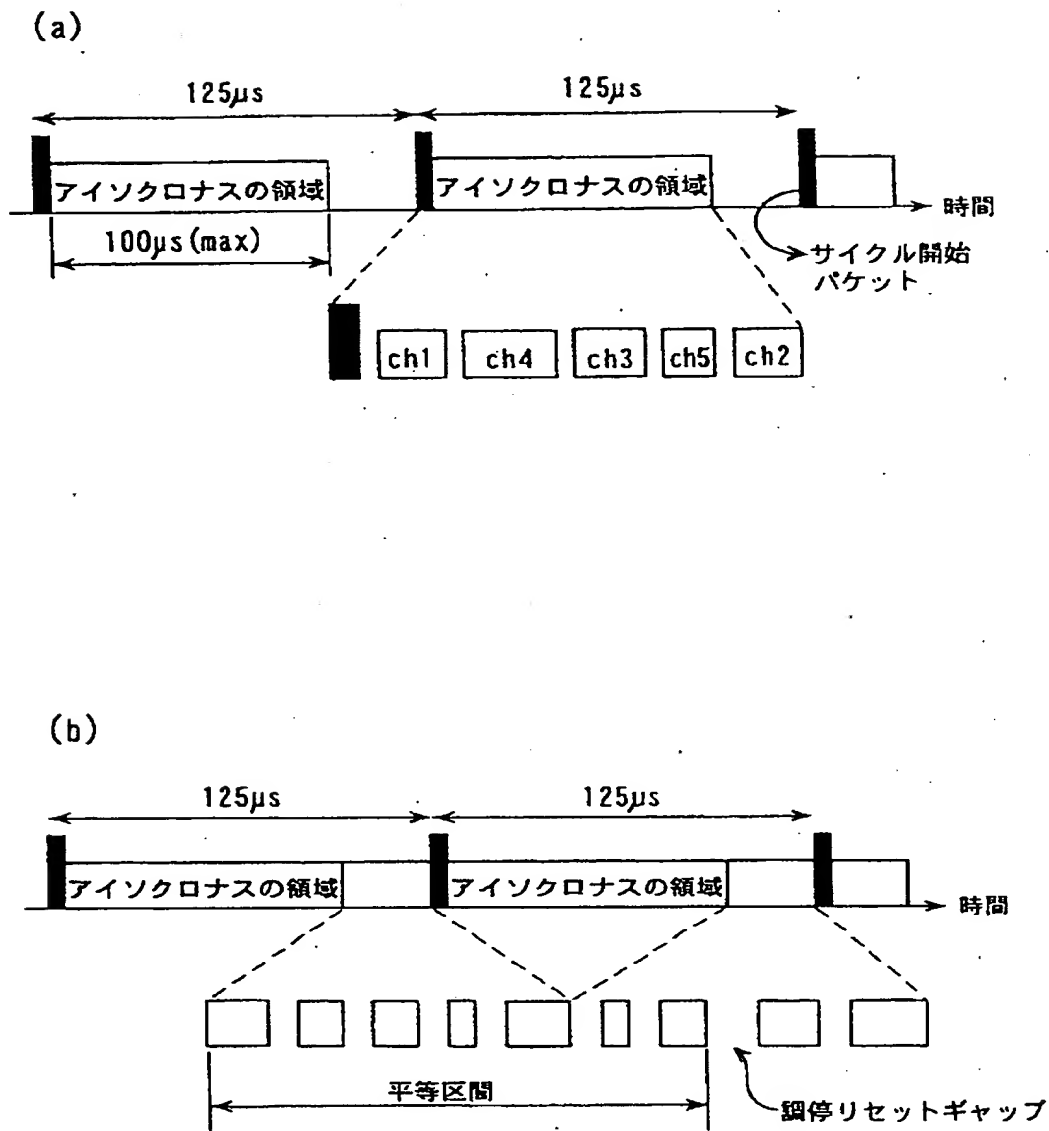
【書類名】

図面

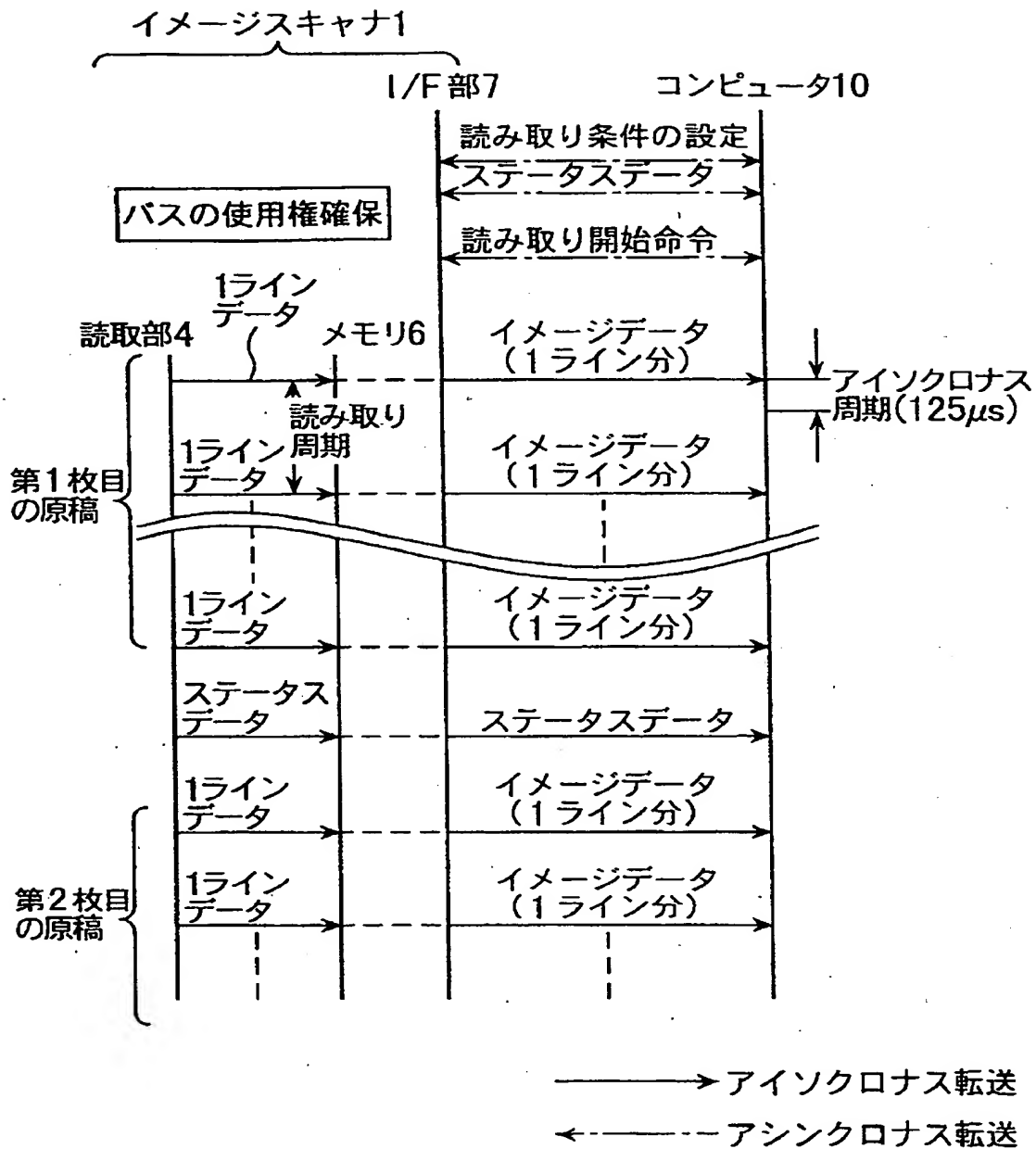
【図 1】



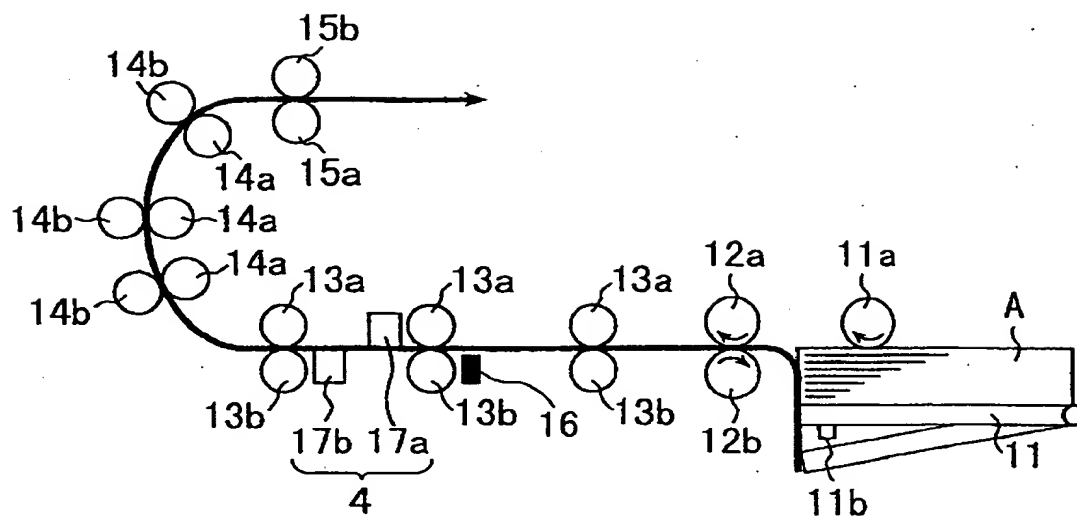
【図 2】



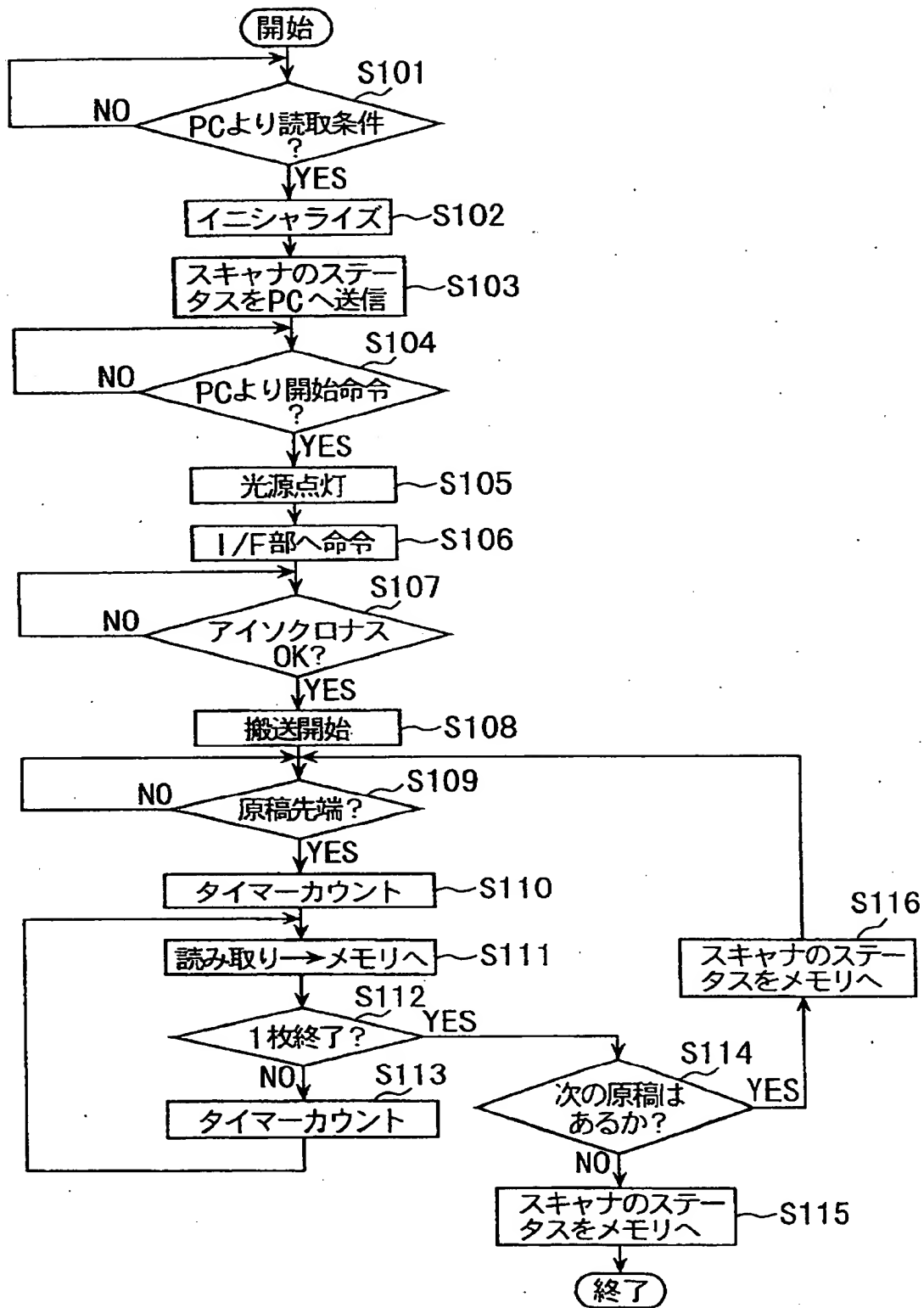
【図 3】



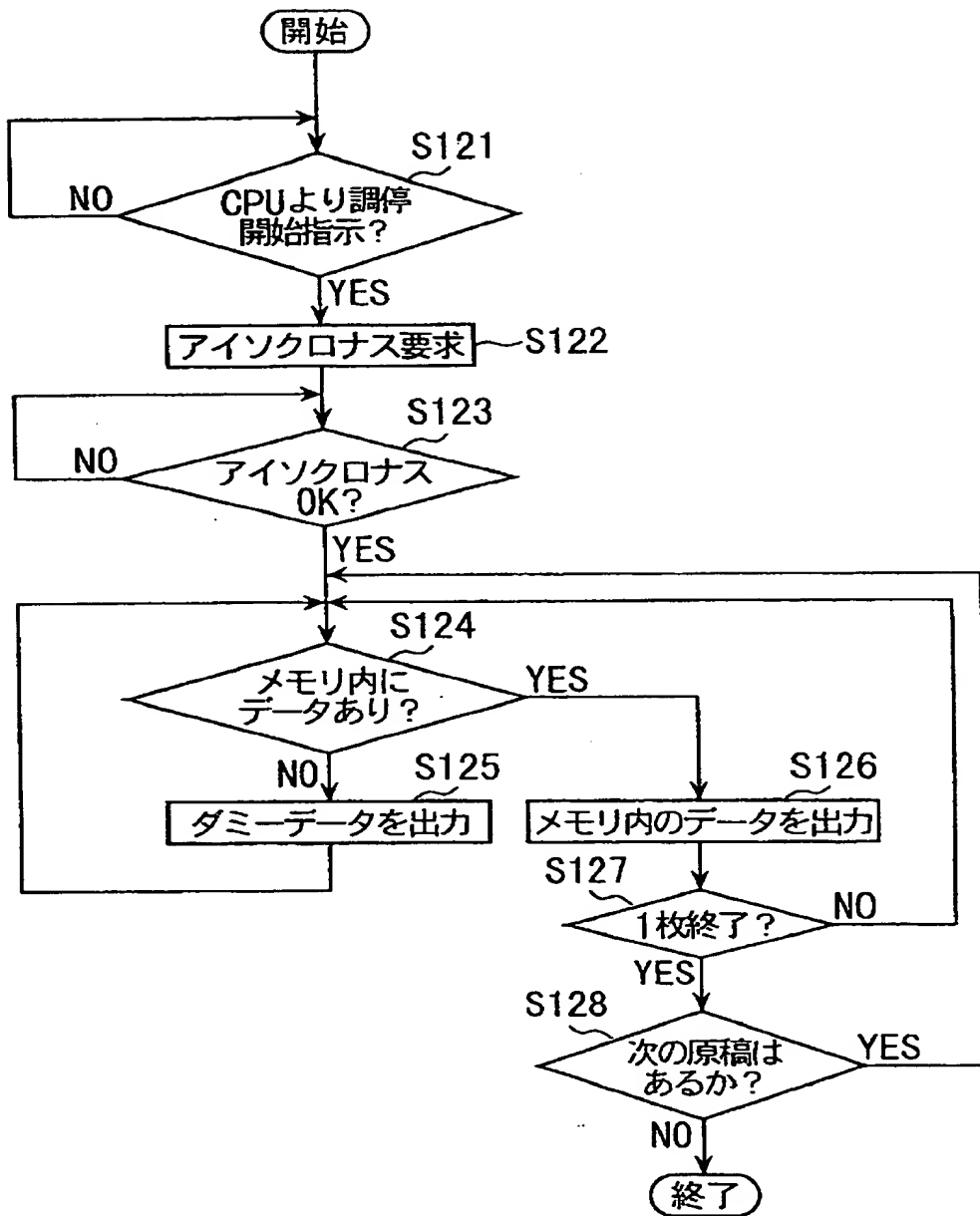
【図 4】



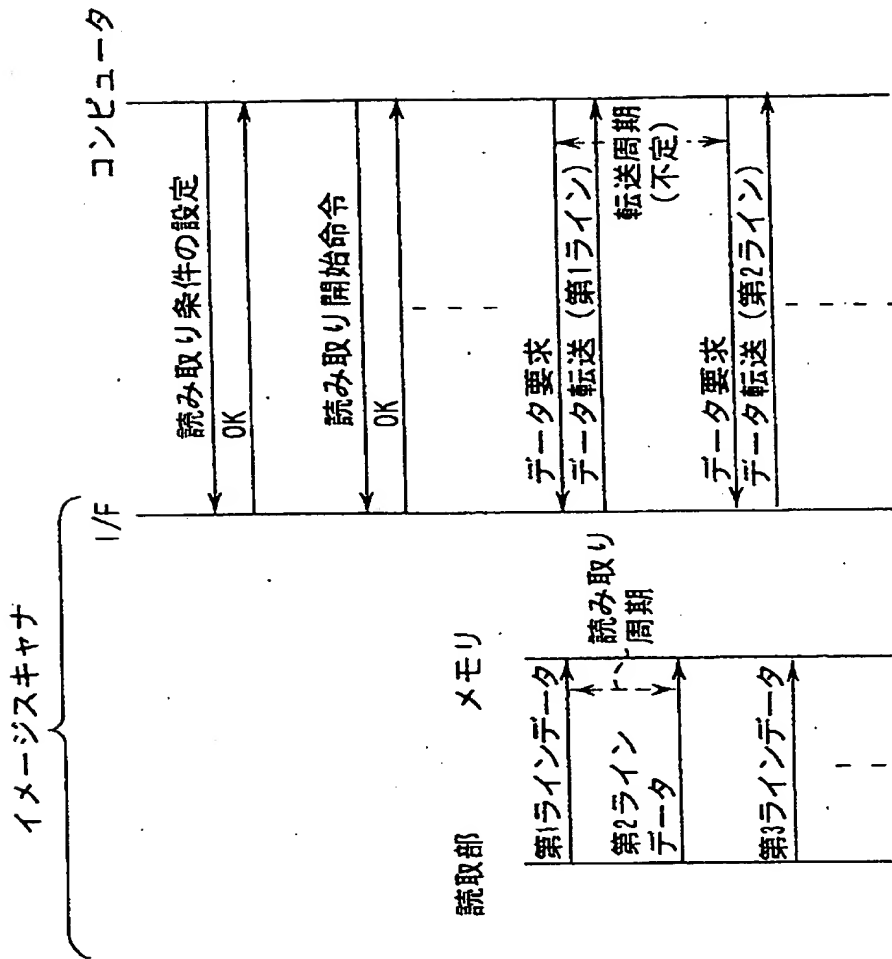
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 必要最小限のメモリによって複数枚分の画像データの周期的な転送を可能とした画像入力装置を提供する。

【解決手段】 I / F 部 7 は、周期的なデータの転送が保証されるアイソクロナス転送モードと、周期的な転送が保証されないアシンクロナス転送モードとを備え、読取部 4 によって読み取った画像データをアイソクロナス転送モードを使用して 1 ラインごとに転送し、1 枚分の原稿の画像データの転送後、次に読み取る原稿の有無を示すステータスデータをコンピュータ 1 0 へアイソクロナス転送する。コンピュータ 1 0 は 1 枚の原稿の読み取りが終了したことおよび次の画像データの転送の有無の両方をこのステータスデータによって知ることができ、効率的に連続的な画像データを処理することが可能となる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社